

10/554398

PCT/JP 2004/005734

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

21. 4. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 4月24日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-120202
[ST. 10/C]: [JP 2003-120202]

出 願 人
Applicant(s): ソフトバンクBB株式会社
サン電子株式会社

REC'D 01 JUL 2004

WIPO

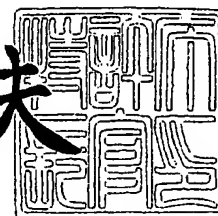
PCT

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3047248

【書類名】 特許願

【整理番号】 BBT-10

【提出日】 平成15年 4月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 P C カード及びP C カードの制御方法

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区麻布台1-4-2-301

 【氏名】 孫 正義

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県江南市古知野町朝日250番地 サン電子株式会
社内

 【氏名】 吉川 覚

【特許出願人】

 【識別番号】 501275178

 【氏名又は名称】 ソフトバンク B B 株式会社

【特許出願人】

 【識別番号】 000106690

 【氏名又は名称】 サン電子株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100083806

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 秀和

 【電話番号】 03-3504-3075

【選任した代理人】

 【識別番号】 100068342

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 三好 保男

【選任した代理人】

【識別番号】 100100712

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩▲崎▼ 幸邦

【選任した代理人】

【識別番号】 100087365

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗原 彰

【選任した代理人】

【識別番号】 100100929

【弁理士】

【氏名又は名称】 川又 澄雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100095500

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 正和

【選任した代理人】

【識別番号】 100101247

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 俊一

【選任した代理人】

【識別番号】 100098327

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 俊雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001982

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0216389

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 PCカード及びPCカードの制御方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、

前記情報処理機器と前記PCカードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、

前記別のカードのカード属性情報を解析し、前記PCカードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、前記別のカードのカード設定情報を解析し、前記PCカードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するエリア構築部と

を備えることを特徴とするPCカード。

【請求項2】 前記情報処理機器から前記PCカードの機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、前記PCカードのIOエリアに、前記PCカードの機能レジスタ群が配置され、前記情報処理機器から前記別のカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、前記PCカードのIOエリアに、前記別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるアドレス制御部を更に備えることを特徴とする請求項1に記載のPCカード。

【請求項3】 前記PCカードの機能制御部、あるいは、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットする割り込み要求制御部とを更に備えることを特徴とする請求項1又は2に記載のPCカード。

【請求項4】 前記PCカードの機能制御部は、無線LAN通信機能を備え、
前記別のカードの機能制御部は、PHS通信機能を備えることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載のPCカード。

【請求項5】 情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続す

るためのカードコネクタとを有し、前記情報処理機器に接続して、複数の機能を前記情報処理機器に実現させる P C カードにおいて、

前記情報処理機器と前記 P C カードの機能制御部間、及び、前記情報処理機器と前記別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、

前記別のカードのカード属性情報を解析し、前記 P C カードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、前記別のカードのカード設定情報を解析し、前記 P C カードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するステップと

を含むことを特徴とする P C カードの制御方法。

【請求項 6】 前記情報処理機器から前記 P C カードの機能を参照するための I O エリア制御信号が送られた際は、前記 P C カードの I O エリアに、前記 P C カードの機能レジスタ群が配置され、前記情報処理機器から前記別のカード機能を参照するための I O エリア制御信号が送られた際は、前記 P C カードの I O エリアに、前記別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるステップを更に含むことを特徴とする請求項 5 に記載の P C カードの制御方法。

【請求項 7】 前記 P C カードの機能制御部、あるいは、前記別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、前記割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットするステップとを更に含むことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の P C カードの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数の機能を情報処理機器に実現させることができる P C カード及び P C カードの制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

P C カードは、無線 LAN 機能、P H S 通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などの機能を持ち、パソコンなどの情報処理機器に接続することにより、情

報処理機器にそれらの機能を実現させる。複数の機能を情報処理機器に実現させるためには、パソコンは複数のPCカードを接続する必要があり、接続するための複数のスロットを備える必要があった。従来のパーソナルコンピュータは、小型化が進み、特にノート型パーソナルコンピュータでは、機能拡張用であるPCカードのスロットが1つしか設けられていない製品も多々ある。

【0003】

一方、複数のPCカードを数珠繋ぎにし、一つのスロットで、複数の機能をパソコンに実現させるPCカードは開示されている（例えば特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2000-75974号公報（段落「0027」、図3）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、複数のPCカードをつなぐだけでは、PCカード同士が簡単に外れ、実用的ではない。又、このPCカードは、数珠繋ぎにするための独自の構造を持ち、その内部にも独自のコントローラなどを備えるため、従来のカードを使用することができない。

【0006】

上記の問題に鑑み、本発明は、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制御方法を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴は、情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させるPCカードにおいて、（イ）情報処理機器とPCカードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御する通信制御部と、（ロ）別のカードのカード属性情報を解析し、PCカードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属

性情報エリアを構築し、別のカードのカード設定情報を解析し、PCカードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するエリア構築部とを備えるPCカードであることを要旨とする。

【0008】

ここで「PCカード」とは、情報処理機器に差し込まれ、無線通信機能やメモリ機能など一定の機能を情報処理機器に対して実現させるカードを指す。情報処理機器としては、パーソナルコンピュータ（PC）、ノートパソコンの他、携帯電話、PHS、PDA、電子手帳、デジタルカメラ、カーナビゲーション機器、スキャナ、プリンタ等の機器を含む。又、「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカ、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報を指す。「カード設定情報」とは、CCOR（Card Configuration Option Register）、CCSR（Card Configuration Status Register）などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報を指す。

【0009】

本発明の第1の特徴に係るPCカードによると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器がPCカードを参照する場合、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間の両方を参照できるように、グローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。

【0010】

又、第1の特徴に係るPCカードは、情報処理機器からPCカードの機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、PCカードのIOエリアに、PCカードの機能レジスタ群が配置され、情報処理機器から別のカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、PCカードのIOエリアに、別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるアドレス制御部を更に備えても良い。このPCカードによると、情報処理機器は、PCカ

ードの機能制御部と別のカードの機能制御部の I O エリアの両方を参照することができる。

【0011】

又、第 1 の特徴に係る P C カードは、P C カードの機能制御部、あるいは、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットする割り込み要求制御部を更に備えても良い。この P C カードによると、カードスロットに用意された割り込み信号が一つであっても、情報処理機器は、P C カード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み要求を認識することができる。

【0012】

又、第 1 の特徴に係る P C カードの機能制御部は、無線 L A N 通信機能を備え、別のカードの機能制御部は、P H S 通信機能を備えても良い。この P C カードによると、情報処理機器に対し、無線通信機能及び P H S 通信機能を実現させることができる。

【0013】

本発明の第 2 の特徴は、情報処理機器に対する接続コネクタと、別のカードを接続するためのカードコネクタとを有し、情報処理機器に接続して、複数の機能を情報処理機器に実現させる P C カードにおいて、(イ) 情報処理機器と P C カードの機能制御部間、及び、情報処理機器と別のカードの機能制御部間の通信を制御するステップと、(ロ) 別のカードのカード属性情報を解析し、P C カードのカード属性情報とあわせて、グローバルカード属性情報エリアを構築し、別のカードのカード設定情報を解析し、P C カードのカード設定情報とあわせて、グローバルレジスタを構築するステップとを含む P C カードの制御方法であることを要旨とする。

【0014】

本発明の第 2 の特徴に係る P C カードの制御方法によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器が P C カードを参照する場合、P C カードの機能制御部と別のカードの機能制御部のメモリ空間の両方を参照できるように、グロ

ーバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。

【0015】

又、第2の特徴に係るPCカードの制御方法は、情報処理機器からPCカードの機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、PCカードのIOエリアに、PCカードの機能レジスタ群が配置され、情報処理機器から別のカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、PCカードのIOエリアに、別のカードの機能レジスタ群が配置されるようにアドレスを切り替えるステップを更に含んでも良い。このPCカードの制御方法によると、情報処理機器は、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のIOエリアの両方を参照することができる。

【0016】

又、第2の特徴に係るPCカードの制御方法は、PCカードの機能制御部、あるいは、別のカードの機能制御部から割り込み要求を受信すると、割り込み要求情報を割り込み要因レジスタにセットするステップを更に含んでも良い。このPCカードの制御方法によると、カードスロットに用意された割り込み信号が一つであっても、情報処理機器は、PCカード及び挿入された別のカード両方の機能の割り込み要求を認識することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。但し、図面は模式的なものであり、具体的な厚みや寸法は以下の説明を参酌して判断すべきものである。

【0018】

(PCカードの外部構造)

本発明の実施の形態に係るPCカードは、図1に示すように、情報処理機器20のカードスロット21に差し込むカード基体10と、1対の平行なレール部13と、1対のレール部13間を接続する橋梁部14を備える。

【0019】

カード基体10は、情報処理機器20に接続する接続コネクタ11と、別のカードを接続するためのカードコネクタ12とを有する。カード基体10内部には、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能が備えられており、別のカードに備えられた機能と共に、情報処理機器20に複数の機能を実現させる。

【0020】

レール部13は、別のカードの挿入を誘導する。図2は、別のカードとしてPHSカード30をPCカード1に挿入した状態を示す。PHSカード30は、レール部13にそってPCカード1に挿入され、カードコネクタ12に接続される。

【0021】

橋梁部14は、PHSカード30をレール部13に挿入する際に、その挿入経路の障害とならないように、配置される。橋梁部14を備えることにより、レール部13の強度確保が図られると共に、挿入されたPHSカード30の保持強化も図られる。又、PCカードが通信機能を有する場合、橋梁部14は、LED表示部15を備えると良い。LED表示部15は、通信中であるときは青色を点灯するなど通信状態を表示するものであり、これによりユーザが通信状態を視認することができる。

【0022】

PCカードに挿入される別のカードとしては、CFA (Compact Flash Association) の規格に準拠したCFTypeIあるいはCFTypeIIカードであることが望ましい。具体的には、PHSカードの他、コンパクトフラッシュ (登録商標) TM カード (CFカード) などが挙げられる。CFTypeIは、長さ36.4×幅42.8×厚さ3.3mmの規格を有し、CFTypeIIは、長さ36.4×幅42.8×厚さ5.0mmの規格を有する。本発明の実施の形態に係るPCカード1は、このようなカード30に対応したカードコネクタ12を有し、レール部13や橋梁部14はこの規格のカードを保持する寸法としても良い。本発明の実施の形態に係るPCカード1は、このような外形寸法であると、挿入する別のカード30

としては、市販品のカードを用いることができるという利点がある。

【0023】

又、本発明の実施の形態に係るPCカード1の外形寸法は、PCカード規格Type I、Type II、Type IIIに準拠するものであることが望ましい。

【0024】

本発明の実施の形態に係るPCカード1によると、従来のカードを挿入することができるので、一つのカードスロット21のみで、情報処理機器20にPCカード1及び挿入されたカード30の両方の機能を実現させることができる。又、橋梁部14を設けることにより、別のカード30を挿入するため長く延設されたフレーム部13の強度が確保され、別のカード30の保持機能の強化も図ることができる。

【0025】

(PCカードの内部機能)

次に、本発明の実施の形態に係るPCカード1の内部機能について、図3を用いて説明する。以下の説明において、PCカード1に挿入される別のカードは、CFAの規格に準拠したPHSカードとする。

【0026】

PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。

【0027】

PCカード1は、無線LAN機能、PHS通信機能、携帯電話通信機能、メモリ機能などのいずれかの機能を有し、PCカード機能制御部3は、その機能を制御する。PCカード機能制御部3や多機能アダプタ部2は、一つのICチップ上に設けられていても良い。

【0028】

PHSカード30は、PHS通信機能を有し、PHSカード機能制御部4は、その機能を制御する。本発明の実施の形態では、PCカードに挿入するカードとして、PHSカードを用いているので、PHS通信機能を有するとしたが、無線

LAN機能やメモリ機能など他の機能を有していても勿論構わない。例えば、PCカード1が無線LAN機能を内蔵し、挿入するカードとしてPHSカードを用いると、情報処理機器20に対して、無線LAN通信機能とPHS通信機能の両方の機能を実現させることができる。このとき、情報処理機器20は、無線LANが使用できるときは無線LANによって通信を行い、無線LANが使用できない状況であればPHS通信機能によって通信を行うことができる。

【0029】

本発明の実施の形態に係るPCカード1の多機能アダプタ部2は、通信制御部2aと、エリア構築部2bと、アドレス制御部2cと、割り込み要求制御部2dと、割り込み要因レジスタ2eを備える。

【0030】

通信制御部2aは、情報処理機器20とPCカード機能制御部3間、及び、情報処理機器20とPHSカード機能制御部4間の通信を制御する。

【0031】

エリア構築部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御する。このエリア構築及びアドレス制御方法の詳細について、図4を用いて説明する。

【0032】

PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のメモリ空間は、それぞれ、カード情報を有するアトリビュートエリアと、通信機能などのカード機能を動かすためのレジスタ群を有するIOエリアを備える。アトリビュートエリアには、カード属性情報(Card Information Structure(CIS))とカード設定情報(Card Configuration Information)が含まれる。「カード属性情報」とは、カードの種類、メーカ、製品名など、カード毎に予め定められたカード属性に関する情報である。「カード設定情報」とは、CCOR(Card Configuration Option Register)、CCSR(Card Configuration Status Register)などの設定レジスタ、設定レジスタのベースアドレス、電圧レベル、インターフェースの

種類、デバイスの機能、IRQ番号などのカードを起動する際に必要な設定に関する情報である。

【0033】

情報処理機器20は、PCカード対応のドライバをインストールすることにより、アトリビュートエリア及びIOエリアの配置を認識し、それらの情報にアクセスする。しかし、本発明の実施の形態においては、PCカードとPHSカードのそれぞれのアトリビュートエリア及びIOエリアが存在するので、多機能アダプタ部2は、情報処理機器20がその両方を認識できるようにしなければならない。

【0034】

そこで、エリア構築部2bは、PHSカード機能制御部4のカード属性情報を解析し、PCカード機能制御部3のカード属性情報とあわせて、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報を構築する。グローバルカード属性情報は、PCカードの規格に準拠したカード属性情報であるので、情報処理機器20の内部機能を変更することなく、情報処理機器20は複数のカード属性情報にアクセスすることが可能となる。同様に、エリア構築部2bは、PHSカード機能制御部4のカード設定情報を解析し、PCカード機能制御部3のカード設定情報とあわせて、多機能アダプタ部2内でグローバルレジスタを構築する。グローバルレジスタも、PCカードの規格に準拠したレジスタであるので、情報処理機器20の内部機能を変更することなく、情報処理機器20は複数の機能を有するレジスタにアクセスすることが可能となる。このように、本発明の実施の形態に係るPCカードは、マルチファンクション状態を実現するため、PCカード規格に準拠したカードを構築するコンフィグレーション機能(Function Configuration Register (FCR))を有する。本発明の実施の形態に係るPCカードに挿入される別のカード(ここではPHSカード)が、マルチファンクションを意識していない市販品であっても、このコンフィグレーション機能により、本発明の実施の形態に係るPCカードと挿入された別のカードが一体化され、マルチファンクションカードとして機能することができる。

【0035】

又、エリア構築部 2 b は、図 4 に示すように、P C カード機能制御部 3 のカード属性情報と、P H S カード機能制御部 4 のカード属性情報を、グローバルカード属性情報エリアの 0 h 番地から配置する。又、P C カード機能制御部 3 のカード設定情報と、P H S カード機能制御部 4 のカード設定情報を、グローバルレジスタエリアの 0 h 番地から配置する。エリア構築部 2 b は、グローバルレジスタエリアに、P C カード機能制御部 3 から送信される割り込み要求信号情報を保持する P C カード割り込みレジスタ及び P H S カード機能制御部 4 から送信される割り込み要求信号情報を保持する P H S カード割り込みレジスタもあわせて構築する。P C カード割り込みレジスタは、例えば、P C カード機能制御部 3 から割り込み要求信号を受信した際に、フラグを立てるなどして情報を保持する。P H S カード割り込みレジスタについても同様である。

【0036】

アドレス制御部 2 c は、情報処理機器 2 0 から送られた I O エリア制御信号に従って、I O エリアの切り替えを行う。即ち、情報処理機器 2 0 から P C カード機能を参照するための I O エリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部 2 c は、P C カード機能制御部 3 の機能レジスタ群が参照されるように、I O エリアにアドレスを配置する。一方、情報処理機器 2 0 から P H S カード機能を参照するための I O エリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部 2 c は、P H S カード機能制御部 4 の機能レジスタ群が参照されるように、I O エリアにアドレスを配置する。

【0037】

割り込み要求制御部 2 d は、P C カード機能制御部 3 からの割り込み要求を受信すると、割り込み要因レジスタ 2 e に割り込み要因をセットする。具体的には、割り込み要因レジスタ 2 e 内の P C カード割り込みレジスタにフラグを立てることなどによって、割り込み情報を保持する。一方、P H S カード機能制御部 4 からの割り込み要求を受信した場合も、割り込み要求制御部 2 d は、割り込み要因レジスタ 2 e に割り込み要因をセットする。具体的には、割り込み要因レジスタ 2 e 内の P H S カード割り込みレジスタにフラグを立てることなどによって、割り込み情報を保持する。

【0038】

割り込み要因レジスタ2eは、PCカード割り込みレジスタとPHSカード割り込みレジスタを備える。PCカード割り込みレジスタは、PCカード機能制御部3から受信した割り込み要因を保持する。一方、PHSカード割り込みレジスタは、PHSカード機能制御部4から受信した割り込み要因を保持する。

【0039】

本発明の実施の形態に係るPCカード1によると、従来のカード30を用いて、一つのカードスロット21のみで、情報処理機器20に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、エリア構築部2bによって、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。又、アドレス制御部2cによって、PCカードの機能制御部と別のカードの機能制御部のIOエリアの両方を参照することができる。更に、割り込み要求制御部2dによって、割り込み要因レジスタ2eにPCカード機能制御部3あるいはPHSカード機能制御部4から送信された割り込み要因がセットされることにより、PCカード1及びPHSカード30両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

【0040】

(PCカードの制御方法)

次に、本発明の実施の形態に係るPCカードの制御方法について説明する。まず、PCカードの初期化方法について、図1及び図3を参照しながら、図5を用いて説明する。尚、以下の説明において、PCカードに挿入するカードはPHSカードであり、PCカードを挿入する情報処理機器はパーソナルコンピュータ（以下において「PC」という。）であるとする。

【0041】

(イ) まず、図5のステップS101において、PC20の電源をONとする。一方、ステップS102において、PCカード1にPHSカード30を挿入し、そのPCカード1をPC20に挿入する。次に、PC20は、ステップS10

4において、PCカード1が挿入されたことを認識すると、ステップS105において、PCカードスロット21に電源を供給する。

【0042】

(ロ) 次に、ステップS106において、PCカード内部の初期化の準備を行う。ここで、多機能アダプタ部2の通信制御部2aは、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のメモリ空間を認識する。次に、ステップS107において、エリア構築部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御する。即ち、エリア構築部2bは、PHSカード機能制御部4のカード属性情報を解析し、PCカード機能制御部3のカード属性情報とあわせて、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報を構築する。そして、カード属性情報をグローバルカード属性情報エリアの0h番地から配置する。同様に、エリア構築部2bは、PHSカード機能制御部4のカード設定情報を解析し、PCカード機能制御部3のカード設定情報とあわせて、多機能アダプタ部2内でグローバルレジスタを構築する。そして、カード属性情報をグローバルレジスタエリアの0h番地から配置する。このとき、エリア構築部2bは、グローバルレジスタエリアに、PCカード割り込みレジスタ及びPHSカード割り込みレジスタもあわせて構築する。割り込みレジスタの詳細については、後述の割り込み処理において、説明する。尚、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4のIOエリアは、PCから送られたIOエリア制御信号に従って、アドレス制御部2cがアドレスの切り替えを行う。即ち、PC20からPCカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部2cは、PCカード機能制御部3の機能レジスタ群が参照されるように、IOエリアにアドレスを配置する。一方、PC20からPHSカード機能を参照するためのIOエリア制御信号が送られた際は、アドレス制御部2cは、PHSカード機能制御部4の機能レジスタ群が参照されるように、IOエリアにアドレスを配置する。

【0043】

(二) 次に、ステップS108において、カード動作の準備が完了すると、通信制御部2aは、PC20に初期化完了通知信号を送信する。次に、ステップS109において、PC20が多機能アダプタ部2のグローバルカード属性情報エリアを参照し、PCカード及びPHSカードのカード属性情報を読み出す。

【0044】

(ホ) 次に、ステップS110において、PC20は、読み出したPCカード及びPHSカードのカード属性情報から、予めINFファイルにおいて登録してあるカード駆動条件をハードディスクから取り出す。INFファイルには、カード駆動条件の他、例えば、図4の状態であると、グローバルレジスタエリア内のPCカード設定情報、PCカード割り込みレジスタ、PHSカード設定情報、PHSカード割り込みレジスタのアドレス位置などが記載されているので、PC20は、PCカード及びPHSカード両方のカード設定情報にアクセスすることができる。又、PCカード及びPHSカード両方の割り込みレジスタにアクセスすることができる。

【0045】

(ヘ) 次に、ステップS111において、PC20は、PCカード及びPHSカードのカード設定情報などを参照し、挿入されたPCカード1が、PCカード機能とPHSカードの2種類の機能をもったPCカード1であると判断する。そして、この2種類の機能がOS上で正しく動作できるようにOS内の設定を行う。

【0046】

(ト) 次に、ステップS112において、PC20は、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4の駆動方式設定を行う。具体的には、カード設定情報に含まれるCCORの設定を行う。これにより、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4の動作準備が完了し、PC20はアプリケーションソフトウェアなどからの動作指示待ち状態となる(ステップS113)。一方、PCカード1側は、PCカード機能制御部3及びPHSカード機能制御部4の駆動方式設定が完了する(ステップS114)と、PC20からの動作指示待ち状態となる(ステップS115)。

【0047】

次に、割り込み処理の制御方法について、図6を用いて説明する。PCカードスロットには、通常、割り込み信号が一つしか用意されていないので、割り込み信号を受信した際、PC20は、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のどちらから割り込み信号が発生したのか認識することができない。そこで、割り込み信号を受信した際には、PC20がPCカード割り込みレジスタ及びPHS割り込みレジスタを調査することにより、どちらの割り込み信号であるか判断する。

【0048】

(イ) まず、ステップS201において、PC20がPCカードに対して、通信開始指示を出す。ステップS202において、PCカード機能制御部3のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2aを介してPC20とPCカード機能制御部3間のデータ送受信動作が行われる(ステップS203、S204)。一方、ステップS205において、PC20がPHSカードに対して、通信開始指示を出す。ステップS206において、PHSカード機能制御部4のデータ送受信準備が完了すると、多機能アダプタ部2の通信制御部2aを介してPC20とPHSカード機能制御部4間のデータ送受信動作が行われる(ステップS207、S208)。

【0049】

(ロ) ここで、ステップS209において、PCカード機能制御部3から割り込み要求が発生したとする。この割り込み要求は、PCカード機能制御部3から多機能アダプタ部2の通信制御部2aに伝えられ、割り込み要求制御部2dは、グローバルレジスタエリアのPCカード割り込み要因レジスタ2eにフラグを立てるなどして、割り込み要因をセットする(ステップS211)。割り込み要求としては、例えば、送信バッファ空き割り込み要求や受信データ到着割り込み要求などが挙げられる。一方、ステップS210において、PHSカード機能制御部4から割り込み要求が発生したとする。この割り込み要求は、PHSカード機能制御部4から多機能アダプタ部2の通信制御部2aに伝えられ、割り込み要求制御部2dは、グローバルレジスタエリアのPHSカード割り込み要因レジスタ

タ 2 e にフラグを立てるなどして、割り込み要因をセットする（ステップ S 2 1 1）。

【0050】

（ハ）割り込み要因レジスタ 2 e に、フラグ（要因）がセットされた場合、多機能アダプタ部 2 の通信制御部 2 a は、ステップ S 2 1 2 において、割り込み要求信号を PC 2 0 に送信する。ステップ S 2 1 3 において、割り込み要求信号を受信した PC 2 0 は、ステップ S 2 1 4 において、割り込み要因レジスタ 2 e を調査する。

【0051】

（ニ）ステップ S 2 1 5 において、PC カード割り込みレジスタにフラグがセットされていた場合、PC 2 0 は、PC カード機能制御部 3 からの割り込み信号であると判断し、ステップ S 2 1 6 に進み、PC カード機能の割り込み処理を行う。一方、PHS カード割り込みレジスタにフラグがセットされていた場合、PC 2 0 は、PHS カード機能制御部 4 からの割り込み信号であると判断し、ステップ S 2 1 7 に進み、PHS カード機能の割り込み処理を行う。ステップ S 2 1 5 において、PC カード割り込みレジスタと PHS カード割り込みレジスタの両方にフラグがセットされていた場合は、PC 2 0 は PC カード及び PHS カード両方の割り込み処理を行う。

【0052】

本発明の実施の形態に係る PC カード 1 の制御方法によると、従来のカード 3 0 を用いて、一つのカードスロット 2 1 のみで、情報処理機器に複数の機能を実現させることができる。又、情報処理機器 2 0 が PC カード 1 を参照する場合、エリア構築部 2 b によって、PC カード機能制御部 3 と PHS カード機能制御部 4 のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部 2 内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御することができる。又、アドレス制御部 2 c によって、PC カードの機能制御部と別のカードの機能制御部の I O エリアの両方を参照することができる。更に、割り込み要求制御部 2 d によって、割り込み要因レジスタ 2 e に PC カード機能制御部 3 あるいは PHS カード機能制御部 4 から送信された割り込み要因がセットされること

により、PCカード1及びPHSカード30両方の機能の割り込み処理を制御することができる。

【0053】

(その他の実施の形態)

本発明は上記の実施の形態によって記載したが、この開示の一部をなす論述及び図面はこの発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなろう。

【0054】

例えば、本発明の実施の形態において、別のカード30として、CFTypeに準拠したカードを例にとり説明を行ったが、その他の規格のカードで直接、本発明の実施の形態に係るPCカード1に接続できない場合であっても、PCカード1に接続できるようなコネクタを介して、カードコネクタ12に接続できれば、使用可能である。

【0055】

又、PCカードの内部機構で説明した多機能アダプタ部2の通信制御部2a、エリア構築部2b、アドレス制御部2c、割り込み要求制御部2dなどは、回路などのハードウェアによって構成されても良く、所定のプログラム言語で作成された専用プログラムを実行することにより、その機能を実現させるようにしても良い。

【0056】

このように、本発明はここでは記載していない様々な実施の形態等を含むことは勿論である。従って、本発明の技術的範囲は上記の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められるものである。

【0057】

【発明の効果】

本発明によると、従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制御方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る P C カードの斜視図である。

【図 2】

本発明の実施の形態に係る P C カードに P H S カードを挿入した図である。

【図 3】

本発明の実施の形態に係る P C カードの構成ブロック図である。

【図 4】

多機能アダプタ部のアドレス制御を説明する図である。

【図 5】

本発明の実施の形態に係る P C カードの制御方法の初期化処理に関するフローチャートである。

【図 6】

本発明の実施の形態に係る P C カードの制御方法の割り込み処理に関するフローチャートである。

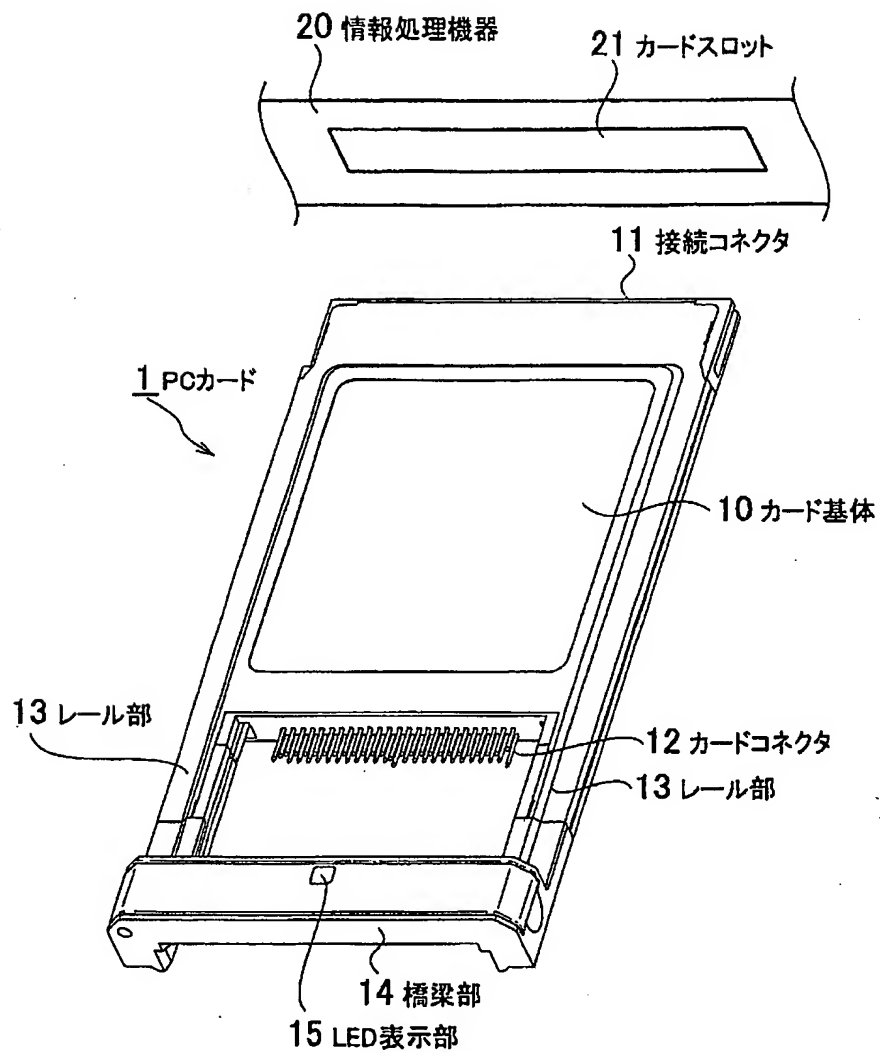
【符号の説明】

- 1 P C カード
- 2 多機能アダプタ部
 - 2 a 通信制御部
 - 2 b エリア構築部
 - 2 c アドレス制御部
 - 2 d 割り込み要求制御部
 - 2 e 割り込み要因レジスタ
- 3 P C カード機能制御部
- 4 P H S カード機能制御部
- 10 カード基体
 - 11 接続コネクタ
 - 12 カードコネクタ
 - 13 レール部
 - 14 橋梁部

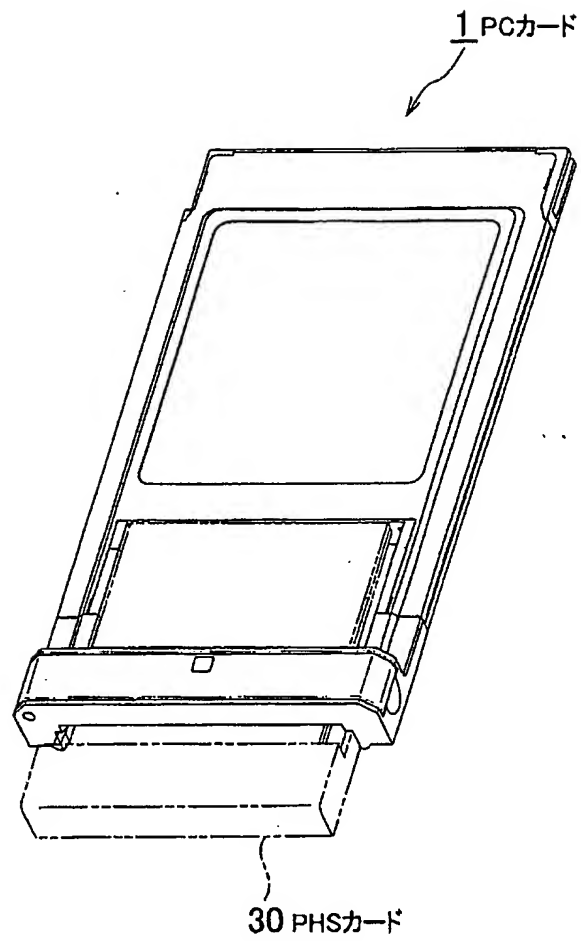
- 15 LED表示部
- 20 情報処理機器 (PC)
- 21 カードスロット
- 30 PHSカード

【書類名】 図面

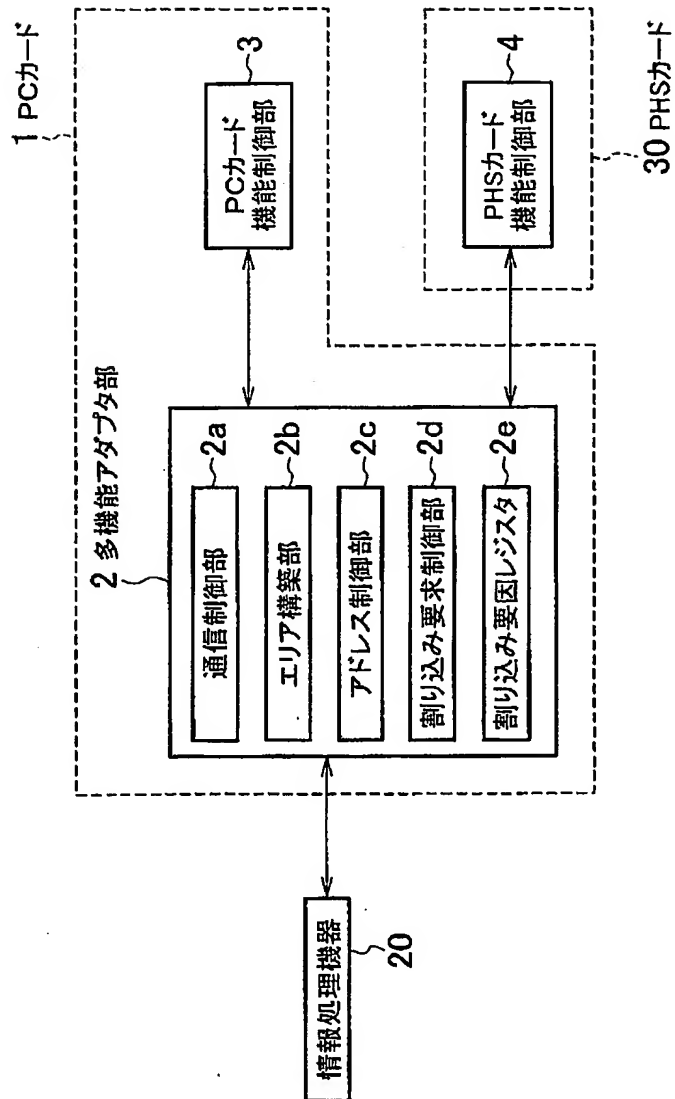
【図 1】



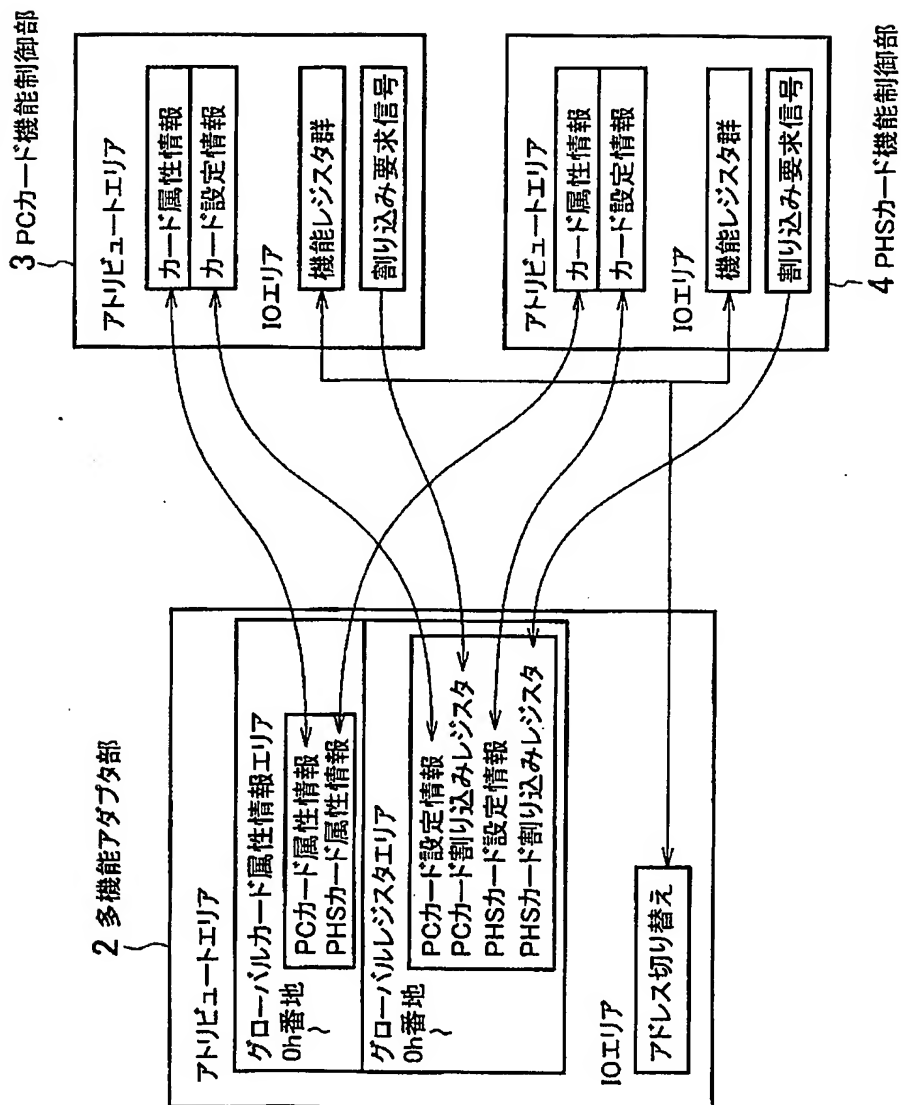
【図2】



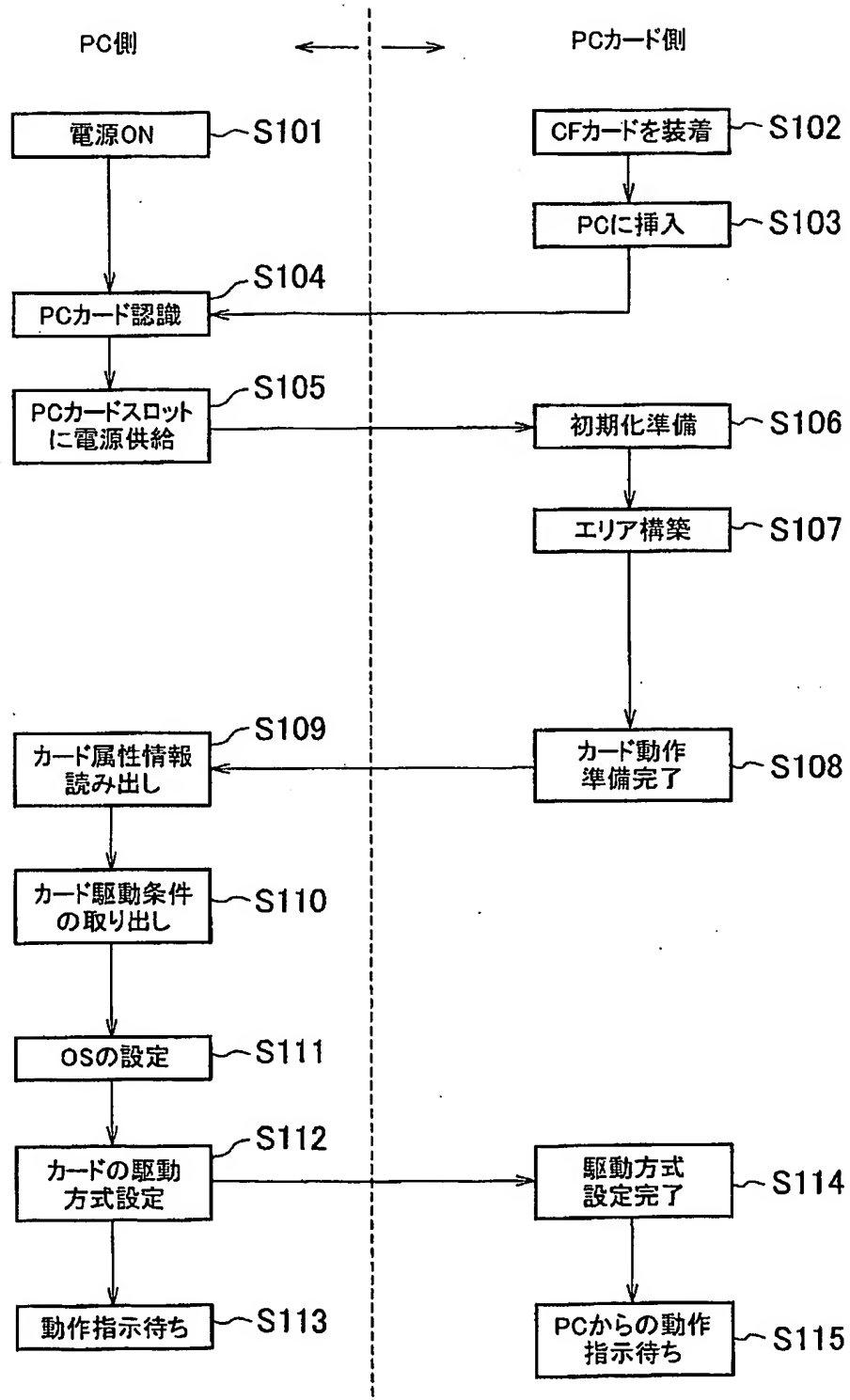
【図3】



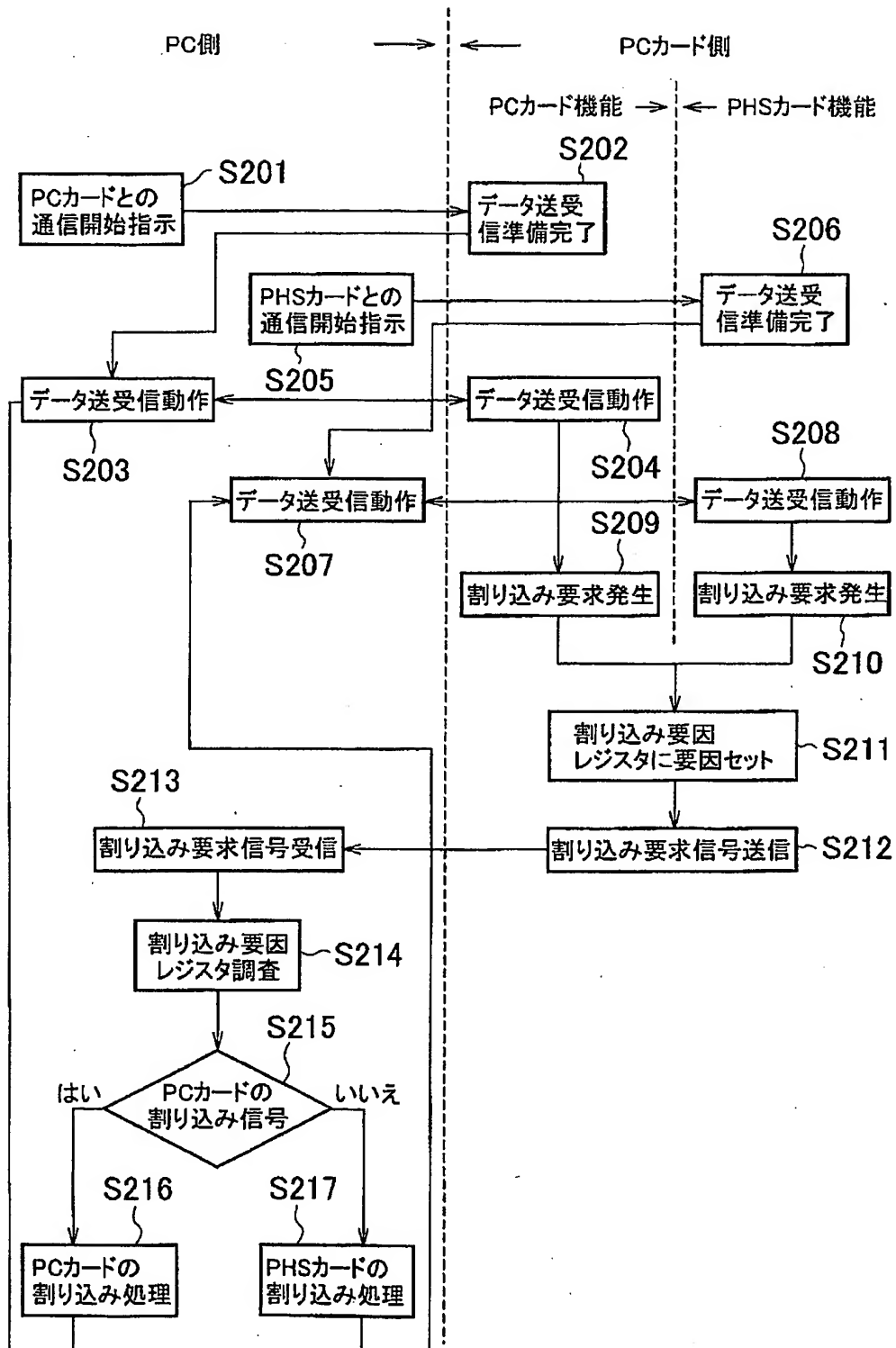
【図4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 従来のカードを用いて、一つのカードスロットのみで、情報処理機器に複数の機能を実現させるPCカード及びPCカードの制御方法を提供する。

【解決手段】 PCカード1は、情報処理機器20とPCカード機能間あるいは情報処理機器20とPHSカード機能間の情報のやりとりを制御する多機能アダプタ部2と、PCカードの機能を制御するPCカード機能制御部3を備える。多機能アダプタ部2は、通信制御部2aと、エリア構築部2bと、アドレス制御部2cと、割り込み要求制御部2dと、割り込み要因レジスタ2eとを有する。エリア構築部2bは、情報処理機器20がPCカード1を参照する場合、PCカード機能制御部3とPHSカード機能制御部4のメモリ空間の両方を参照できるように、多機能アダプタ部2内でグローバルカード属性情報及びグローバルレジスタを構築し、アドレスを制御する。

【選択図】 図3

特願2003-120202

出願人履歴情報

識別番号 [501275178]

1. 変更年月日	2003年 2月10日
[変更理由]	名称変更
住 所	東京都中央区日本橋箱崎町24番1号
氏 名	ソフトバンクBB株式会社

特願 2003-120202

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000106690]

1. 変更年月日	1990年 8月 8日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県江南市古知野町朝日250番地
氏 名	サン電子株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.